

Единый государственный экзамен (ЕГЭ) – одно из главных событий учебного года для учащихся выпускных классов. Выпускники школ и их родители в высокой степени заинтересованы в качестве результатов ЕГЭ, так как они являются «пропуском» в высшие профессиональные учебные заведения. Чем выше результаты ЕГЭ, тем шире возможности выбора престижного вуза и получения качественной профессиональной подготовки. Для достижения высоких результатов ЕГЭ необходимо реализовать комплексный подход к организации деятельности по подготовке учащихся к сдаче ЕГЭ, включающий не только систематическую работу в школе, но и самостоятельные занятия с использованием различных ресурсов электронного и дистанционного обучения.

Одна из таких возможностей – использование системы дистанционной подготовки к сдаче ЕГЭ – «ЕГЭ-Онлайн», разработанной в Югорском НИИ информационных технологий (ЮНИИ ИТ).

«ЕГЭ-Онлайн» представляет собой систему управления учебным процессом, которая включает в себя базу данных с учебными материалами, информацию о пользователях (учащихся и педагогах), информацию о результатах обучения, а также имеет средства доставки учебных материалов через web-интерфейс и средства коммуникации между участниками учебного процесса.

Формирование персональных обучающих сред является одним из приоритетных направлений развития систем дистанционного образования (СДО). Одной из задач, требующих решения, является автоматическое формирование индивидуального учебного курса в рамках школьной программы по темам, в которых ученик допускает ошибки при решении практических задач.

В рамках персонализации обучения в ЮНИИ ИТ осуществляется разработка новых программных средств. В данный момент в системе реализована уточняющая модель выявления этих тем на основе всех тестирований, пройденных учащимся по математике. Методика разработки основана на использовании онтологии предметной области с последующим запуском автоматизированного процесса формирования персонального учебного курса на ее основе.

Понятие *онтология* [1], заимствованное из философии, сейчас активно применяется в информатике и искусственном интеллекте. В рамках данной работы онтология рассматривается, как точная спецификация некоторой области, которая включает в себя словарь терминов этой области и множество логических связей (типа «элемент-класс», «часть-целое»), которые описывают, как эти термины соотносятся между собой, позволяют представить понятия в таком виде, что они становятся пригодными для машинной обработки. Семантические связи в онтологии позволяют строить логически непротиворечивые курсы без привлечения экспертов предметной области, в то же время дают возможность повысить роль экспертного знания при её создании. Онтологии могут служить структурой специального вида для организации контента, которую можно использовать для автоматизированного формирования персональных курсов.

На формальном уровне онтология — система, состоящая из наборов понятий и утверждений об этих понятиях, на основе которых можно строить классы, объекты, отношения, функции и теории. Практически все модели онтологии содержат определенные концепты (понятия, классы), свойства концептов (атрибуты, роли), отношения между концептами (зависимости, функции) и дополнительные ограничения, которые определяются аксиомами. Концептом может быть описание задачи, функции, и т. п.

В настоящее время создана онтология предметной области «Математика» на основе кодификатора элементов содержания по математике для составления контрольных измерительных материалов ЕГЭ 2010 года, которая будет являться основой для формирования учебных курсов. Для построения онтологии использовался редактор онтологий Protégé 4.1 [2,3]. Описание онтологии на языках OWL либо RDF/RDFS является отправной точкой для создания онтологической структуры курса в СДО и дальнейшего формирования персонализированного контента на основе результатов тестирования.

Следующим этапом реализации средств персонализации обучения служит автоматизированное формирование курса из созданных заранее контент-элементов (тесты, вебстраницы, мультимедиа), на которые ссылается подграф онтологии. Преимуществом такого подхода является многократное использование ассоциированного с онтологией контента в рамках СДО.

На рисунке 1 представлена схема системы генерации курсов.

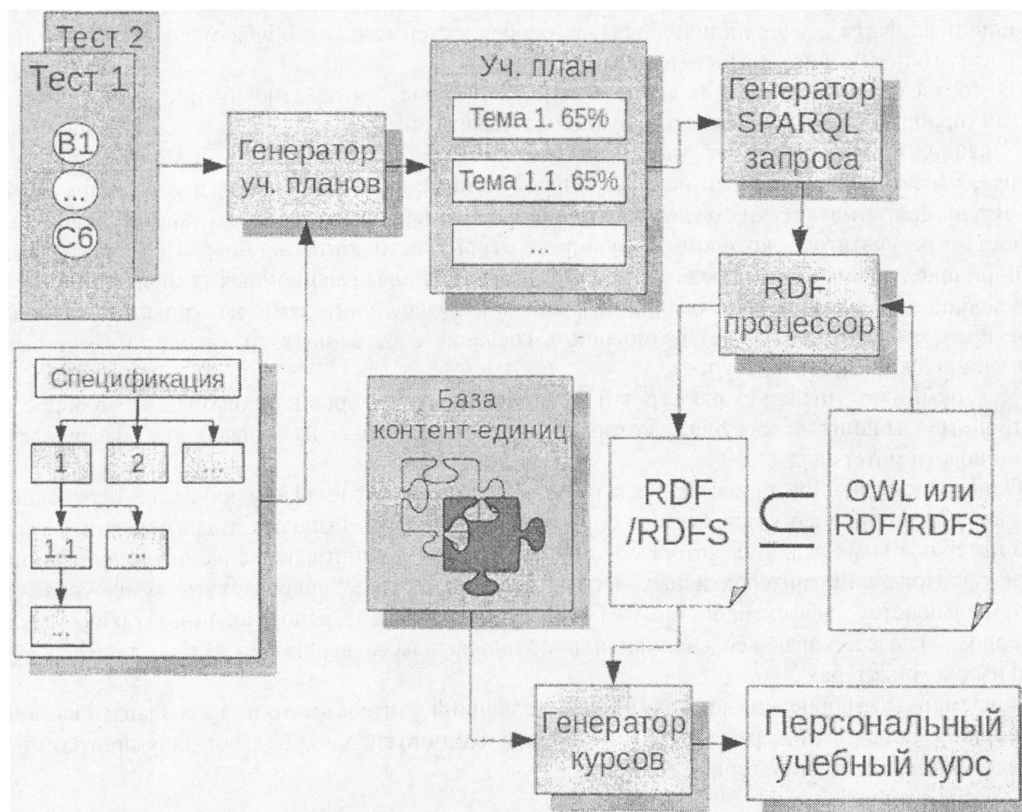


Рис.1. Схема системы генерации персональных учебных курсов.

Входными данными для формирования курсов являются результаты тестирования, имеющие разный вес, прямо пропорциональный месту теста в порядке прохождения тестов, таким образом, последний по времени прохождения результат имеет наибольший вес. Привязка вопросов к темам спецификации задается заранее, связь «много-ко-многим». Накопленные проценты ошибок по темам со ссылками на учебные материалы отображаются пользователю («Учебный план») и передаются генератору запроса к онтологии. После формирования и выполнения запроса к онтологии, на основании результирующей онтологии, которая является подграфом базовой, из контент-элементов строится курс. Базу контент-элементов можно трактовать, как курс, покрывающий базовую онтологию.

Литература:

1. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. Учебник. СПб.: Питер, 2001.
2. <http://protege.stanford.edu/> - сайт редактора онтологий Protégé
3. Муромцев Д.И., Онтологический инжиниринг знаний в системе Protégé. – СПб: СПб ГУ ИТМО, 2007. – 62 с.

Термины:

- OWL (англ. Web Ontology Language) — язык описания онтологий (<http://www.w3.org/2004/OWL/>)
- RDF (англ. Resource Description Framework) — стандартная модель для обмена данными в Интернете (<http://www.w3.org/RDF/>)
- SPARQL — SQL-подобный язык запросов для RDF (<http://www.w3.org/TR/rdf-sparql-query/>)
- RDFS (RDF Schema) - расширяемый язык представления знаний (<http://www.w3.org/TR/rdf-schema/>)

Артыкова Ю.А.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ТВОРЧЕСКИЕ СРЕДЫ КАК СРЕДСТВО МОТИВАЦИИ И ПОВЫШЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА К ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

artj@lc.ru
 фирма «LC»
 г. Москва

В основе Федерального государственного образовательного стандарта общего образования лежит системно - деятельностный подход. Данный подход предполагает в частности воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, учет индивидуальных